

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1
SEGUNDO SEMESTRE 2017
ING. OTTO ESCOBAR
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN A: JORGE GUTIÉRREZ
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN B: WILLIAM VALLADARES



Tercera Tarea Práctica de Laboratorio

Objetivo General:

- Que el estudiante conozca la importancia de la implementación de sistemas de control para la automatización de procesos.

Objetivos Específicos:

- Aplicar el proceso de transmisión de datos por conexión serial desde una PC.
- Utilizar el lenguaje Python para controlar al microcontrolador Arduino.
- Utilizar el lenguaje C para estructuras de control en Arduino.

Descripción:

La práctica consiste en la elaboración de una dispensadora de productos mediante el microcontrolador Arduino, la cual va ser controlada desde una PC con una aplicación de escritorio. La conexión con la PC se efectuará mediante un puerto USB, como usualmente se comunica con el microcontrolador.

El producto a dispensar es de libre elección, siempre y cuando sean del mismo tipo, pueden ser dulces, chocolates, chicles, etc. Cabe mencionar que se solicitará cierta cantidad de productos según el modo de operación, por lo que se debe considerar el tamaño de éstos para su debido control.

Se tiene total libertad en la implementación del mecanismo para despachar el producto, para ello se recomienda utilizar el tamaño del producto seleccionado y dirigirlo a través de un filtro a su medida, logrando así contar cuántos se van despachando.

Funcionalidades:

❖ *Despachar*

La dispensadora despachará productos cuando detecte que tiene una solicitud en espera. Al acumular varias solicitudes, éstas se irán guardando en una cola, la cual se utilizará para ir efectuando los despachos uno por uno y ordenadamente. Las solicitudes solamente se efectuarán desde la PC mediante la aplicación de escritorio.

Se contará con 2 tipos de solicitudes:

- Solicitud Manual
Estas solicitudes están compuestas solo por una cantidad de productos a despachar.
- Solicitud Automática
Estas solicitudes están compuestas por una cantidad de productos a despachar y una hora en la cual se realizarán.

Cuando la hora del sistema sea la misma de una solicitud automática, la dispensadora colocará dicha solicitud como siguiente en la cola (dado sea el caso que ésta estuviera ocupada) para así efectuarla.

Nota: Las solicitudes automáticas tiene mayor prioridad sobre las solicitudes manuales.

❖ *Alertas Sonoras*

Por cada solicitud manual recibida debe sonar una alerta sonora; por cada solicitud automática recibida debe sonar una alerta sonora diferente; y cada vez que la dispensadora despache un producto, debe sonar otra alerta distinta.

Estas alertas deben sonar por medio de un buzzer y se debe poder distinguir entre una alerta de despacho, una alerta de recepción de solicitud automática y una alerta de recepción de solicitud manual.

❖ *Aplicación de Escritorio*

La aplicación de escritorio se desarrollará utilizando el lenguaje Python, haciendo uso de librerías para comunicarse por conexión serial con el microcontrolador Arduino. Esta aplicación debe permitir el envío de solicitudes de despacho de productos como las descritas anteriormente.

Así mismo, debe tener una opción para mostrar una gráfica a través del tiempo respecto a la cantidad de productos que se fueron solicitando, incluyendo ambos tipos de solicitud, desde que se inició la aplicación.

❖ *Pantalla LCD*

Se debe emplear una pantalla LCD de 16x2 para mostrar a todo momento la información siguiente:

- Fila 1
 - Número de grupo y sección
“¡GRUPO 99 A!”
 - Cantidad de productos en la dispensadora
“P10”
- Fila 2
 - Hora del sistema
“H15:30”
 - Número de solicitudes manuales recibidas
“SM3”
 - Número de solicitudes automáticas recibidas
“SA1”

Nota: La información se debe actualizar automáticamente, se debe seguir el formato especificado e incluir todos los caracteres indicados anteriormente.

Materiales:

Micronontrolador Arduino
Pantalla LCD 16x2
Buzzer
Motores (Opcional)

Observaciones y Restricciones:

- Arduino debidamente identificado con el número de grupo.
- Es permitido utilizar motores dc, motores stepper o servomotores para el mecanismo de despacho.
- Es permitido utilizar cualquier librería de Python para comunicarse con Arduino.
- No es permitido prestarse Arduino entre grupos (para evitar copias de código).
- Para la calificación solamente se tomarán en cuenta los integrantes del grupo que estén presentes.
- Manual Técnico que incluya la lógica del mecanismo para despachar el producto seleccionado, el código de Arduino y el código de la aplicación de escritorio con su respectiva explicación, y los diagramas de circuitos creados para la elaboración de la Tarea Práctica 3.
- Se tomará en cuenta en la nota la estética, el encapsulamiento y buen diseño de los circuitos al igual que la apariencia de la dispensadora.
- Se tomará en cuenta en la nota el diseño y atractivo de la aplicación de escritorio.
- El día de la calificación se harán preguntas sobre la elaboración de la tarea práctica las cuales se considerarán en la nota.
- Enviar Manual Técnico antes de las 23:59 horas del domingo 13 de agosto de 2017.
 - nombre: TP3_Grupo#.pdf
 - asunto: [Arqui1]TP3_Grupo#
 - correo: gojorge1@gmail.com

Fecha de Calificación:

Lunes 14 de agosto de 2017, el horario y lugar se informará en los días próximos a la fecha de entrega.

SIN PRORROGA.